

## 2.1

α. Το DNA εντοπίζεται στον πυρήνα και στα μιτοχόνδρια κάθε ευκαρυωτικού κυττάρου και στην περίπτωση που το κύτταρο είναι (φωτοσυνθετικό) φυτικό, εντοπίζεται DNA, επιπλέον, και στους χλωροπλάστες του. Τα ριβοσώματα εντοπίζονται στο αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο, στους χλωροπλάστες και τα μιτοχόνδρια (επισήμανση: στον πυρήνα δεν εντοπίζονται ριβοσώματα πλήρως συναρμολογημένα, αλλά υπάρχουν ριβοσωμικές υπομονάδες οι οποίες φτιάχνονται στον πυρηνίσκο από rRNA, που μεταγράφεται από τα αντίστοιχα γονίδια, και πρωτεΐνες που εισέρχονται από το κυτταρόπλασμα μέσω των πυρηνικών πόρων).

β. Στους χλωροπλάστες γίνεται η φωτοσύνθεση, ενώ στα μιτοχόνδρια γίνεται μετατροπή της ενέργειας σε μορφή που να μπορεί να αξιοποιηθεί για τις διάφορες λειτουργίες του κυττάρου, όπως η οξειδωτική φωσφορυλίωση.

## 2.2

α. Τα ένζυμα είναι πρωτεϊνικά μόρια, συνεπώς το άγαρ, που είναι πολυσακχαρίτης και η λακτόζη, που είναι δισακχαρίτης, δεν ανήκουν στα ένζυμα. Τα ένζυμα παίρνουν συνήθως το όνομά τους είτε με προσθήκη της κατάληξης -άση στο όνομα του υποστρώματος στο οποίο δρουν είτε από τον τύπο της αντίδρασης που καταλύουν. Στη κατηγορία των ενζύμων ανήκουν η λιπάση που καταλύει την αντίδραση διάσπασης λιπιδίων και η καταλάση που διασπά το υπεροξειδίο του υδρογόνου. Η αιμοσφαιρίνη, αν και είναι πρωτεΐνη, δεν αποτελεί ένζυμο γιατί δεν καταλύει κάποια αντίδραση (μεταφέρει οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα στο αίμα).

β. Όπως αναφέρθηκε στο ερώτημα (α), τα ένζυμα είναι πρωτεϊνικά μόρια. Ως πρωτεΐνες έχουν τριτοταγή δομή, η οποία καθορίζει τη λειτουργία τους, δηλαδή την καταλυτική τους δράση. Όταν εκτεθούν σε ακραίες τιμές θερμοκρασίας ή pH, τα ένζυμα υφίστανται μετουσίωση. Σπάζουν οι δεσμοί που έχουν αναπτυχθεί μεταξύ των πλευρικών ομάδων, καταστρέφεται η τρισδιάστατη δομή τους και έτσι, χάνουν τη δραστηριότητά τους.

Τα ένζυμα δεν συμμετέχουν στην αντίδραση που καταλύουν, με την έννοια ότι παραμένουν αναλλοίωτα και μετά το τέλος της αντίδρασης μπορούν να

ξαναχρησιμοποιηθούν πολλές φορές, ώσπου να καταστραφούν. Για το λόγο αυτό, απαιτείται μικρή ποσότητα ενζύμου για τη διεξαγωγή μιας αντίδρασης.